操作

E-Flo® 4 ボールピストンポンプ

312988K
JA

多量の塗料を循環するアプリケーション用の耐久性のある、エネルギー効率に優れるピストンポンプ。
一般用途には使用しないでください。

最大使用圧力および許容範囲を含むモデル情報については 3 ページを参照してください。

重要な安全注意
本取扱説明書のすべての警告および説明をお読みください。
説明書は保管してください。

E-Flo 4000 ポンプの図示

ti8317c

CE

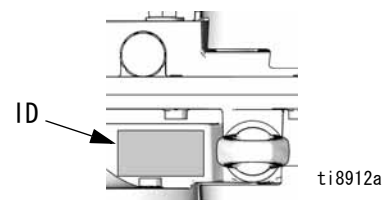
目次

関連の説明書

説明書	説明
312987	E-Flo 取り付け説明書を参照してください
312989	E-Flo 修理 - 部品説明書
311595	圧縮空気逆圧レギュレータ
311596	可変周波数駆動部取扱説明書
311603	センサー回路オプション
3A0539	High-Flo 下部

モデル

E-Flo 電動循環ポンプ

ご使用のポンプの銘板（ID）で、ポンプの 6 桁の部品番号をチェックします。次の表を用いて、6 桁をベースにしたあなたのポンプの構造を明確にしてください。例えば、ポンプ部品番号 **E P 2 1 6 0** は、電力 (E)、ポンプ (P)、230/460V モーター (2)、センサー回路付き (1)、2000 cc MaxLife 下部 (6)、およびスタンド不付き (0) を示します。交換部品を注文するには、「修理 – 部品説明書」311594 を参照してください。

E	P	2		1		6		0	
1 桁目	**2 桁目**	**3 桁目**		**4 桁目**		**5 桁目**		**6 桁目**	
電源	**機器スタイル**	**モータ**		**センサー回路**		**下部サイズ**		**スタンドオプション**	
E（電気）	P（ポンプ）	0	モーターなし	0	回路不付き	1	1000 cc クロム	0	スタンド不付き
		1	230/400V、5 HP、ATEX	1	回路付き	2	1500 cc クロム	1	スタンド付き
		2	230/460V、5 HP、UL/CSA			3	2000 cc クロム		
		3	230/400V、3 HP、ATEX			4	1000 cc MaxLife®		
		4	230/460V、3 HP、UL/CSA			5	1500 cc MaxLife		
						6	2000 cc MaxLife		
						7	750 cc クロム		
						8	750 cc MaxLife		

最大使用圧力およびポンプ運転限界

E-Flo 1500: 2.93 MPa (29.3 bar、425 psi) 最大使用圧力
E-Flo 2000: 3.22 MPa (32.2 bar、460 psi) 最大使用圧力
E-Flo 3000: 2.31 MPa (23.1 bar、330 psi) 最大使用圧力
E-Flo 4000: 1.75 MPa (17.5 bar、250 psi) 最大使用圧力

圧力とフローの限界については、**技術データ**、15 ページを参照してください。

承認

E-Flo ポンプは、以下の承認機関の要求条件を満足します。
他の具体的な危険配置リストについては個々の構成部品を参照してください。

ATEX 指令

– 機械ポンプ :Ex II 2 G c T3 - Tech File 0597、NB 0359 とともに保管
– モーター :(製造元 :Koncar, Ex II 2G EEx d IIC T4, T3) - CESI 05 ATEX 110X
– IS センサー回路 (製造元 :Graco Inc, Ex II 2G EEx ib IIB Ta = 0° C ～ +50° C) - FM06ATEX0025U

Ex II 2 G 特定のアプリケーションの詳細については、上に記載されている個々の構成部品の定格を参照してください。

警告

次の警告は、この機器のセットアップ、使用、接地、整備と修理のためのものです。感嘆符の記号は一般的な警告を、危険記号は手順自体の危険性を知らせます。これらのシンボルが、この取扱説明書の本文に表示された場合、戻ってこれらの警告を参照してください。このセクションにおいてカバーされていない製品固有の危険シンボルおよび警告は、必要に応じて、この取扱説明書の本文に表示される場合があります。

⚠ 警告

火災および爆発の危険

作業場での、溶剤や塗料の気体のような、可燃性の気体は、火災や爆発の原因となることがあります。火災と爆発を防止するために：

- 十分換気された場所でのみ使用するようにしてください。
- 表示灯やタバコの火、懐中電灯および樹脂製シート（静電アークが発生する恐れのあるもの）などの全ての着火源は取り除いてください。
- 溶剤、ボロ巾およびガソリンなどの不要な物を作業場に置かないでください。
- 引火性の気体が充満している場所で、電源プラグの抜き差しや電気スイッチのオン / オフはしないでください。
- 作業場にあるすべての装置を接地してください。**接地**手順を参照してください。
- 接地されたホースのみを使用してください。
- 容器中に向けて引金を引く場合、ガンを接地した金属製ペール缶の縁にしっかりと当ててください。
- 静電気火花が生じたり、またはお客様が電気ショックを感じた場合は、**操作を直ちに停止してください**。お客様が問題を特定し、解決するまで、機器を使用しないでください。
- 作業場に消火器を置いてください。

静電荷は、清掃中にプラスチック部分に蓄積され、放電したり、可燃性物質を引火させる可能性があります。火災と爆発を防止するために：

- 換気が十分な場所でのみプラスチック部分を清掃してください。
- 乾いた布で清掃しないでください。
- 装置の作業場で静電ガンを操作しないでください。

装置誤用の危険

装置を誤って使用すると、死亡事故または重大な人身事故を招くことがあります。

- 疲労しているとき、または薬物の服用や飲酒状態で装置を操作しないでください。
- システム内で耐圧または耐熱定格が最も低い部品の、最高使用圧力または最高使用温度を超えないようにしてください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。
- 装置の接液部品に適合する液体または溶剤を使用してください。すべての機器取扱説明書の**技術データ**を参照してください。液体および溶剤製造元の警告を参照してください。お客様の材料について全ての情報が必要な場合、ディーラーまたは小売業者から MSDS フォームを要求してください。
- 毎日、装置を点検してください。消耗または破損した部品は、純正の、製造業者の交換部品のみを使用して、速やかに修理または交換してください。
- 装置を改造しないでください。
- 装置を定められた用途以外に使用しないでください。詳しくは販売代理店にお問い合わせください。
- ホースおよびケーブルを車両の通行する路面、鋭角のある物体、可動部品、加熱した表面などに近づけないでください。
- ホースをねじったり、過度に曲げたり、ホースを引っ張って装置を引き寄せたりしないでください。
- 子供や動物を作業場から遠ざけてください。
- 適用される全ての安全に関する法令に従ってください。

⚠ 警告	
	電気ショックによる危険 不適切な接地、設置またはシステムの使用により感電する可能性があります。 • ケーブル接続を外したり、装置の修理を開始する前にメインスイッチの電源をオフにし、電源を抜きます。 • 接地された電源にのみ接続します。 • すべての電気配線は資格を有する電気工事士が行う必要があります。ご使用の地域におけるすべての法令に従ってください。
	加圧された装置の危険性 ガン / ディスペンスバルブ、漏れのある箇所、または破裂した部品から出た液が目または皮膚に飛び散った場合、重大な怪我を生じる可能性があります。 • お客様がスプレー噴射を止める際、および機器の清掃、点検、整備の前に、取扱説明書の**圧力開放**に従ってください。 • 装置を運転する前に、液体の流れる全ての接続個所をよく締め付けてください。 • ホース、チューブおよびカップリングを毎日点検してください。摩耗または損傷した部品は直ちに交換してください。
	可動部品の危険 可動部品により指や身体の一部を挟んだり、切断したりする可能性があります。 • 可動部品に近づかないでください。 • 保護ガードまたはカバーを外したまま装置を運転しないでください。 • 圧力がかかった機器は、警告なしに起動することがあります。機器を確認、移動、整備する前に、本説明書の**圧力開放**に従ってください。電源またはエア供給接続を外します。
	有毒な液体または気体による危険 有毒な液体や蒸気が目に入ったり皮膚に付着したり、吸込んだり、飲み込んだりすると、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。 • MSDS（材料安全データシート）をご参照の上、ご使用の液体の危険性について確認してください。 • 有毒な液体は保管用として許可された容器に保管し、破棄する際は適用される基準に従ってください。 • 機器のスプレーあるいは清掃時には、必ず不浸透性の手袋を着用してください。
	作業者の安全保護具 目の怪我、有毒ガスの吸入、火傷、および聴力傷害等の重大な人身事故を避けるため、装置の運転、修理を行う時、または作業場にいる時には適切な保護具を着用する必要があります。この機器は下記のものを含んでいますが、必ずしもこれに限定はされません。 • 保護メガネ • 液体および溶剤メーカーが推奨する作業衣および防毒マスク • 手袋 • 耳栓
	火傷の危険 運転中、加熱された機器の表面や液体は非常に高温になる可能性があります。重度の火傷事故を防ぐため、高温状態の液または装置に触れないでください。装置または液が完全に冷えるまで待ってください。

概要

電動モーター (B) は、75:1 のギア減速機 (GR) に入力を与え、このギア減速機は 2 台の液体ポンプ (FP) を駆動します。図 1 を参照してください。2 台のポンプのストローク位置は補い合い、ポンプアセンブリからの安定したフローを実現させます。図 2 を参照してください。

オプションのセンサー回路には、モーター速度の測定においてソフトウェアを支援する上死点 (TDC) センサー、およびポンプ出口の液圧を測定する、回路基板付き圧力トランスジューサ (PT) が含まれています。Graco の VFD ソフトウェアはカムシャフトの効果を模擬して、常に、モーター速度を調整し、安定したフローを維持して最小限の圧力変動を実現させます。変速装置の出力シャフトおよび接続ロッドには、圧力が低下したとき (ポンプ下部が切り替わるとき) 速度を上げ、圧力が増加したとき (両方の下部がポンプ運転)、速度を下げる仮想カムシャフトの効果があります。

VFD は、危険区域に取り付けられたローカル制御ボックスによって、通信プロトコル (例えば Modbus) を介して制御したり、キーパッドから直接制御したりすることができます。

図 3 には典型的な北米システムのレイアウトが示されています。ポンプ (A) は、危険区域に取り付けられたローカル制御ボックス (C)、非危険区域に取り付けられた可変周波数駆動部 (D)、または遠隔操作によりコンピュータ (Y) から制御できます。ポンプおよびアクセサリの取り付けについては、説明書 311592 を参照してください。

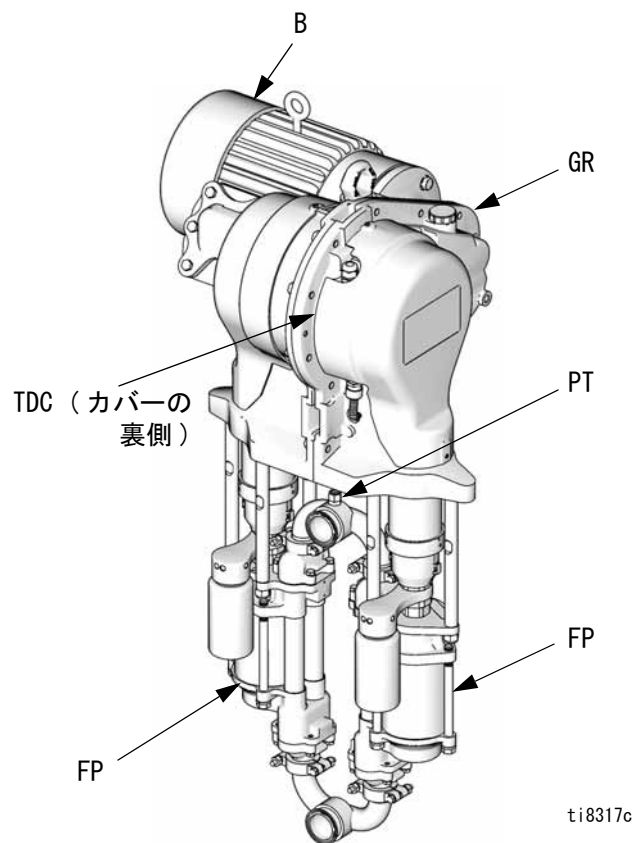



図 1. E-Flo 電動循環ポンプ

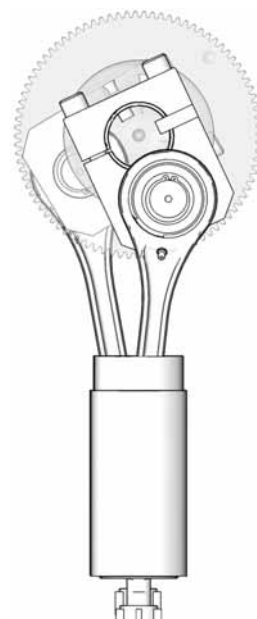



図 2. オフセットストローク位置を示す断面図

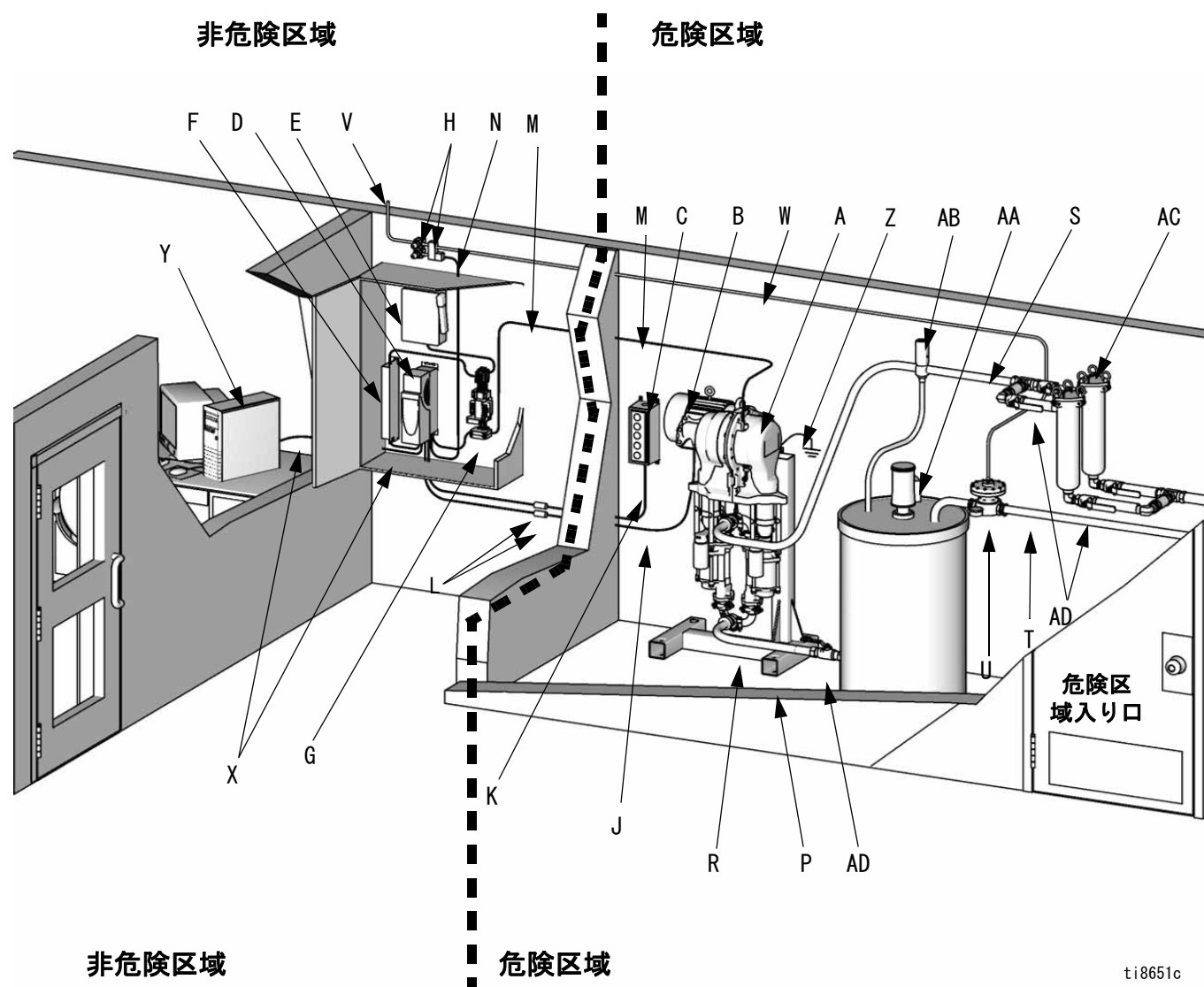



図 3: 代表的な取り付け方法

キー:

A E-Flo 電動循環ポンプ
B* 防爆電動モーター
C* ローカル制御ボックス
D* 可変周波数駆動部 (VFD)
E** システム断路器
F* 電気ノイズフィルタ
G* 電源モジュール
H* VFD/BPR 圧縮空気制御キット
J** 電源ケーブル、VFD から電動モーター
K** 制御ケーブル、ローカル制御ボックスから VFD
L** 防爆シール取り付け金具
M** 電気的 IS 制御ケーブル、電力モジュールからポンプセンサー回路
N** 電気的ケーブル、VFD から 3 方電磁弁 (Graco により 2 メートル供給)
P* ポンプスタンド
R** 液体注入ライン
S** 液体排出ライン
T** 液体リターンライン
U* 圧縮空気逆圧レギュレータ
V** 三方電磁弁へのエア供給ライン
W** エアライン、電磁弁から逆圧レギュレータ
X** イーサネットケーブル、VFD からコンピュータ
Y** パソコン
Z** ポンプ接地ワイヤ
AA* 防爆電気かくはん器
AB** 圧力開放
AC* 液体フィルタ
AD* 液体ライン遮断バルブ

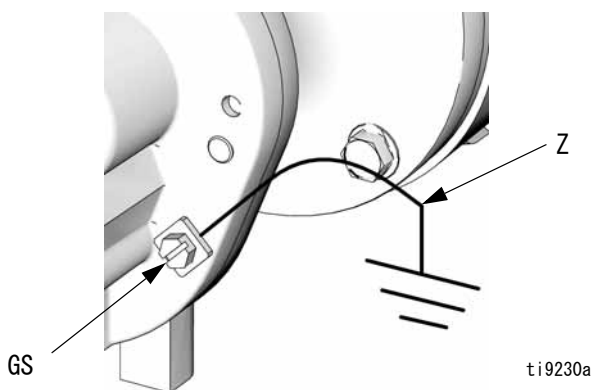
* *オプションは Graco からご購入頂けます。*

** *インテグレータによって供給されます。*

システムの接地

装置は必ず接地して下さい。接地を行うことで、静電蓄積または回路短絡による電流を配線を通して逃がし、静電ショックおよび感電の危険を減らします。

以下の機器を接地します。

- *ポンプ:* 接地ワイヤ（Z）をポンプに取り付けるには接地ネジ（GS）を使用します。ネジを固く締めます。接地ワイヤのもう一端を大地アースに接続してください。

- *可変周波数駆動部：*電源への適切な接続によって接地されています。
- *ローカル制御ボックス：*地域の法令に従ってください。
- *液体供給容器：*地域の法令に従ってください。
- *洗浄時に使用される溶液缶：*地域の法令に従ってください。接地済みの場所に置かれた導電性の金属ペール缶のみを使用してください。接地の連続性を妨げる紙、プラスチックまたは段ボールのような導電性でない場所に容器を置かないでください。

制御と表示内容

可変周波数駆動部 (VFD)

可変周波数駆動部 (VFD) アクセサリを使用して、ポンプにモーター駆動制御機器を装備します。Graco は、ポンプの性能を最適化する、アクセサリの 240V および 480V の VFD を供給します。説明書 311596 を参照してください。

ローカル制御ボックス

ローカル制御ボックスには、5 台の制御機器が入っています。図 4 を参照してください。

安全 / 機能無効化スイッチ

- 押し込んで安全にします。
- 引き出して機能無効にします。

始動 / 停止スイッチ

- 「始動」に設定してポンプを始動します。
- 「停止」に設定してポンプを停止します。

警報リセットボタン

押して警報をクリアにします。

ローカル / 遠隔スイッチ

- ローカル制御ボックスを使用して、ローカルに設定してポンプを制御します。
- 「遠隔」に設定して、遠隔地にある PC からポンプを制御します。

ジョグボタン

押してジョグモードに入ります。

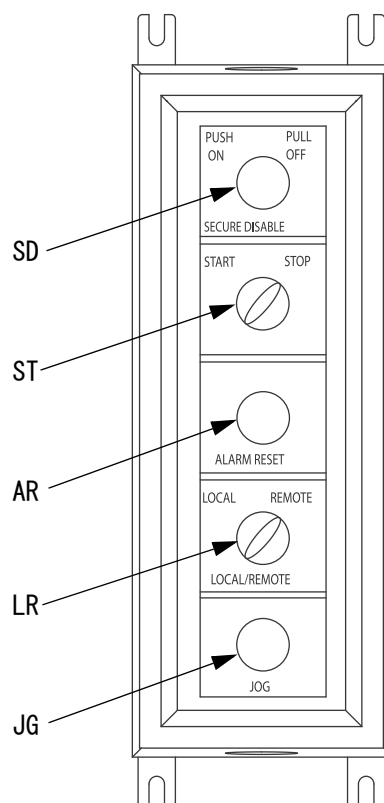
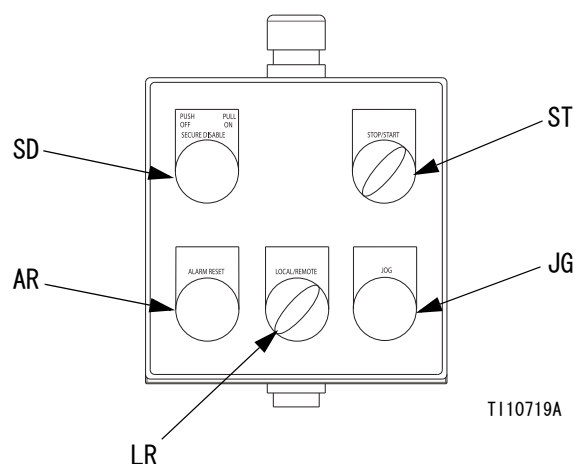
120373 UL/CSA 制御ボックス

120991 ATEX 制御ボックス

図 4: ローカル制御ボックス

セットアップ

ギア減速機リザーバへの油の注入

補給キャップ (FC) を開けて、ギア減速機容器に 2 クオート (1.9 リットル) の Graco 288414 油 (1 クオート瓶 12 個) を補給します。ギア減速機ハウジングの覗き窓 (SG) で油面をを点検します。液を入れ過ぎないようにしてください。図 5 を参照してください。

注:オフの時、2 クオートの油で油面が覗き窓 (SG) の上に上がりますが、運転すると油面は下がります。

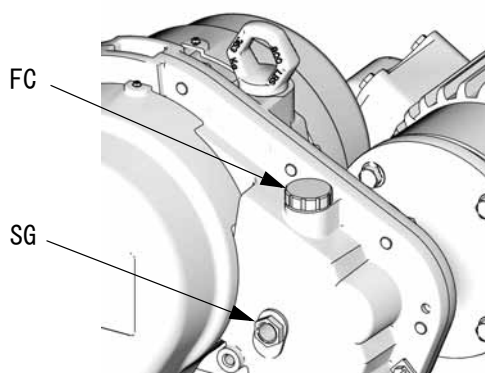



図 5. 油注入

TSL リザーバへの注入

部品番号 206995 スロートシール液 (TSL) は残留物をポンプロッドからリザーバに運びます。TSL リザーバ (R) を Graco 206994 スロートシール液 (TSL) で満たします。図 6 を参照してください。注入手順については、**TSL の交換** (15 ページ) を参照してください。

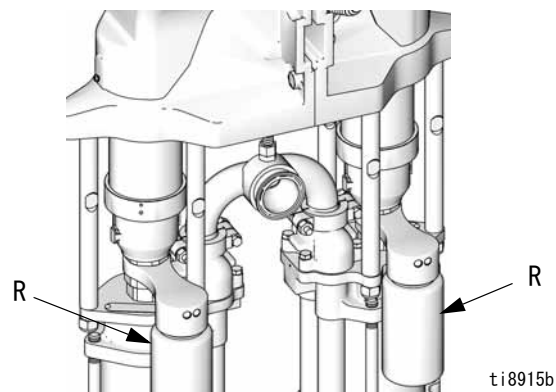



図 6. TSL リザーバへの注入

装置使用前の洗浄

装置はストダード溶剤を使用して検査されており、部品保護のため液通路中に残されています。使用する液が溶剤により汚染されるのを防ぐには、装置の使用前に適合する溶剤または水で装置を洗浄します。**洗浄** (15 ページ) を参照してください。

操作

圧力開放

システムの圧力によってポンプが突然循環を始め、これが飛び跳ねたり可動部品による深刻な損害をもたらすおそれがあります。

1. ［始動 / 停止スイッチ (ST)］を［停止］にセットします。図 4 を参照してください。
2. ［安全な機能無効化 (SD)］スイッチを押し込みます。
3. 排出物を受ける廃液缶を用意し、システムの逆圧レギュレータおよび全ての液体排出バルブを開きます。システムを再度加圧する準備ができるまで開いたままにしておきます。
4. 液体供給およびリターンの各ラインの圧力ゲージの読みがゼロであることを点検します。圧力ゲージの読みがゼロでない場合、原因を究明し、十分にゆっくりと接続金具を緩めて慎重に圧力を逃がします。システムを再度加圧する前に、詰まっているものを取り除きます。

プライミング

1. 逆圧レギュレータおよびシステム内の他の一切のアキュムレータを開放します。
2. ポンプを始動します。**始動** を参照してください。
3. 始動 / 停止スイッチ (ST) を［停止］に設定します。図 4 を参照してください。
4. 逆圧レギュレータを希望通りに設定します。システムは動作する準備ができています。

始動

1. メインの断路器を閉じます。
2. VFD を使用してモーターを低フロー（約 15 Hz）に設定します。必要に応じて調整します。具体的なフロー設定手順については、VFD 説明書 311596 を参照してください。
3. ［安全な機能無効化 (SD)］スイッチを押し込みます。
4. 始動 / 停止スイッチ (ST) を［停止］に設定します。図 4 を参照してください。
5. ［安全な機能無効化］スイッチ (SD) を引き出してこれを外します。
6. VFD 上でモーター速度を設定して希望のフローを実現します（図 7 を参照してください）。

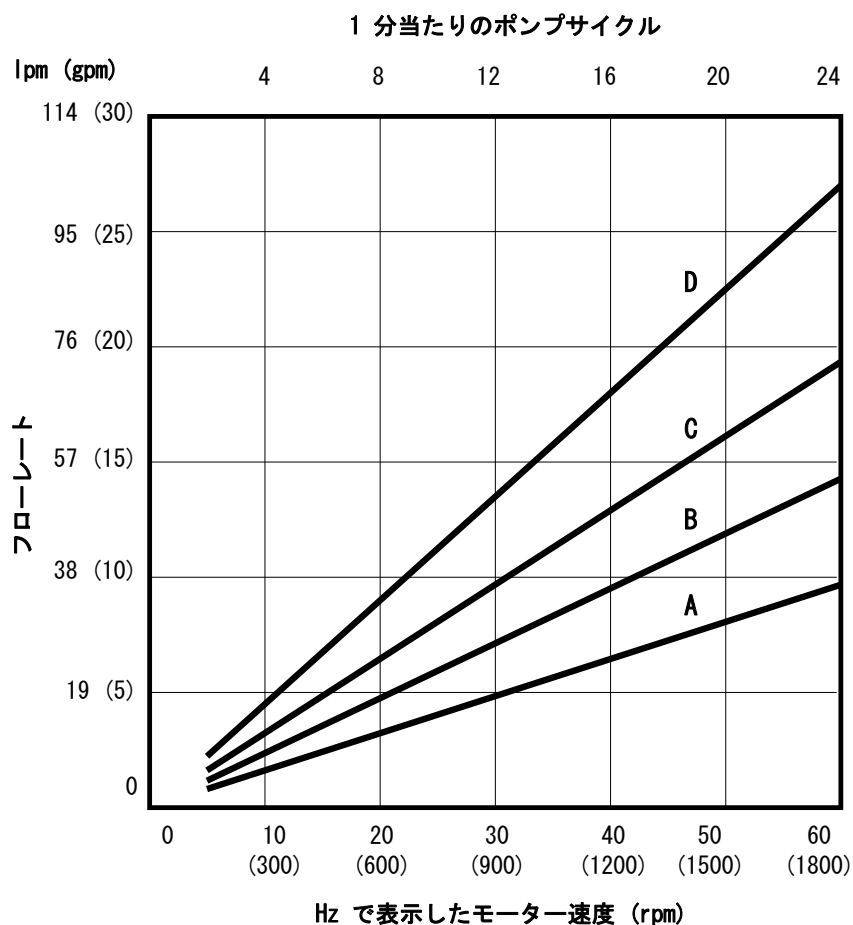
注
3 分以上 60 Hz のモーター速度を超えないようにしてください。

7. 始動 / 停止スイッチ (ST) を［始動］に設定します。速度は増加しますが、急な変化ではありません。
8. BPR を希望するライン圧力が得られるように設定します。

停止

圧力開放、12 ページを実行します。

キー:

A 750 cc ポンプ
B 1000 cc ポンプ
C 1500 cc ポンプ
D 2000 cc ポンプ

各ラインに対する方程式。

2000 cc

$$\text{フロー (gpm)} = 1.13 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75.16}$$

1500 cc

$$\text{フロー (gpm)} = 0.811 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75.16}$$

1000 cc

$$\text{フロー (gpm)} = 0.598 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75.16}$$

750 cc

$$\text{フロー (gpm)} = 0.406 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75.16}$$

図 7: モーター速度およびフローチャート

保守

予防保守スケジュール

装置機器の修理履歴に従って、予防保守スケジュールを立ててください。

ギア減速機の油レベルの点検

毎日、モーターを動作させて、ギア減速機の覗き窓(SG) で液面を点検します。油面 (モーターを作動) は、覗き窓 (SG) の上端と下端の間に落ち着きます。補給キャップ (FC) を開けて、要求に応じて、ギア減速機油リザーバを Graco 288414 油 (1 クオート瓶 12 個を含むパッケージ) で補給します。液を入れ過ぎないようにしてください。図 8 を参照してください。

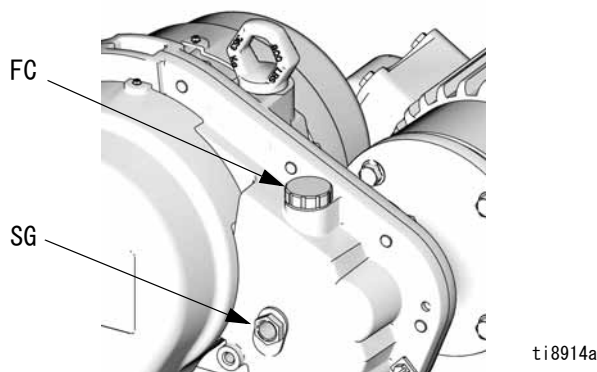



図 8. 油注入

ギアボックスおよび駆動部の潤滑

200,000-300,000 サイクルのならし期間の後、変速装置の潤滑剤を交換します。288414 交換油を注文します。

ならし期間の後は、年に 1 回変速装置の潤滑剤を交換します。

図 9 を参照してください。6 ヶ 月ごとに、グリース注入用管継ぎ手を使用して、1 回分 (1cc) の 107411 グリース、または同等品をコネクティングロッドのリストピンベアリング (7a) に補給します。両方のリストピン ベアリングを年に 1 回交換します。リストピン交換キット 255216 を注文します。グリース注入用管継ぎ手 (GZ) を使用して、年に 1 回クランクピンベアリング (X) に潤滑剤を補給します。

注：モーター運転中にかすかなクリック音が聞こる場合があります。これは結合器 (28)、モーターシャフト、およびモーターキーの間で必要なクリアランスによるもので、普通の現象です。強度が時間を通して大幅に増加している場合は、結合器が摩耗していて、交換する必要があることを示している可能性があります。ギア減速機を開けないでください。ギア減速機は、本説明書で推奨される保守を超えた領域において、現場での修理はできません。

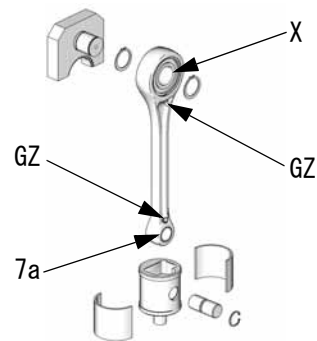



図 9. 6 ヶ月ごとにリストピンベアリングに潤滑剤を補給

スライダーシリンダーコレクタの清掃

毎月、異物やごみがあるか調べるために、スライダーシリンダーコレクタを点検します。結合アセンブリをカバーしている 2 ピースシールドを取り外します。コレクタ (CL) にある 3 つの止めネジ (SS) を緩めます。コレクタを下げて、清潔で湿った布で内部を拭きます。コレクタをその動作位置に戻します。ネジを指で締めます。シールドを再び取り付けます。

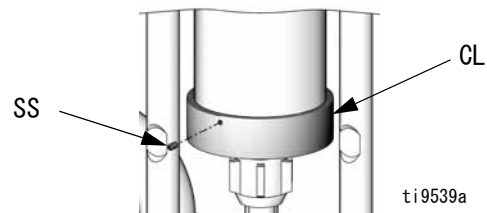
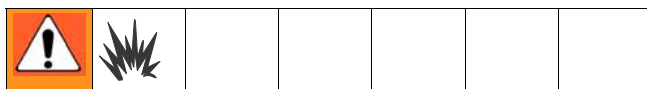



図 10. スライダーシリンダーコレクタ

洗浄

- 色の変更前、保管前、およびガンの修理前に、ガンを洗浄します。
- 可能な限り最低圧力で洗浄します。コネクタからの漏れをチェックし、必要に応じて締めます。
- ディスペンス用液および装置の接液部品に合った洗浄液を使用して洗浄してください。

1. **圧力開放**、12 ページの手順に従ってください。
2. 適切な洗浄剤をシステムに供給します。
3. ポンプを可能な限り最低の液圧に設定し、ポンプを始動します。
4. システムを完全に清浄にするのに十分なほど長く洗浄します。
5. **圧力開放**、12 ページの手順に従ってください。

TSL の交換

TSL の状態、およびリザーバのレベルを少なくとも毎週確認してください。TSL は少なくとも毎月交換する必要があります。

部品番号 206995 スロートシール液（TSL）は残留物をポンプロッドからリザーバに運びます。TSL 液の変色は、通常の操作の際に予期される現象です。時間が経つと、TSL は濃くなり、暗色化し、交換する必要があるようになります。濃くて汚染されている TSL は、ポンプのラインに通らず、ポンプのウエットカップで固まります。

TSL の使用期限は、使用させる化学物質、使用される量、使用圧力、およびポンプシールとロッドの状態によります。

リザーバの TSL のレベルが降下する現象は、スロートパッキングが摩耗し始めていることを示しています。TSL をリザーバに追加し、最低充填量のレベルより上の状態に保ってください。TSL の使用と状態の監視ポンピングされた材料がスロートパッキングをバイパスして TSL リザーバに入り込んだ場合、パッキンを交換します。

TSL の交換方法：

1. ポンプを停止します。

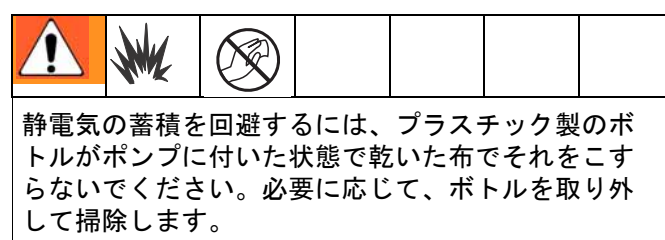
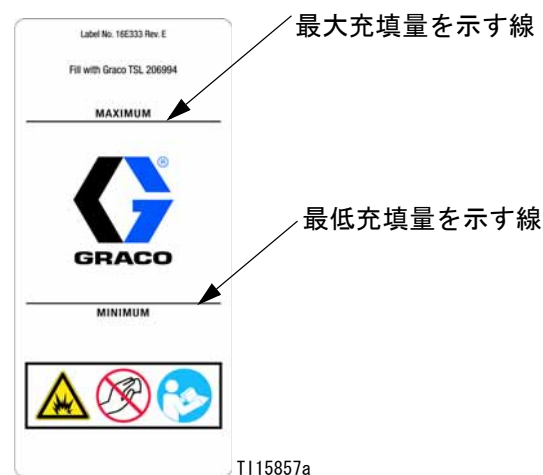
静電気の蓄積を回避するには、プラスチック製のボトルがポンプに付いた状態で乾いた布でそれをこすらないでください。必要に応じて、ボトルを取り外して掃除します。

2. リザーバボトルを取り外し、空にします。残留物を掃除します。
3. 注入口確認バルブ（VI）のスクリーン（Z）を掃除します。チェックバルブの密閉が機能せず、汚染された TSL がウエットカップに入り込んでいる場合、チェックバルブ（VI、VO）を交換します。図 11 を参照してください。
4. 最大充填量を示す線まで、リザーバにスロートシール液（TSL）を充填します。
5. ポンプを運転します。ポンプロッドがストロークの下端に到達するたびに、いくらかの TSL がリザーバからポンピングされ、ウエットカップを通り、リザーバに戻ってくることを確認してください。

図 11. TSL リザーバの断面図、充填量を示す線

技術データ

最大使用圧力	*E-Flo 1500:* 2.93 MPa (29.3 bar、425 psi) *E-Flo 2000:* 3.22 MPa (32.2 bar、460 psi) *E-Flo 3000:* 2.31 MPa (23.1 bar、330 psi) *E-Flo 4000:* 1.75 MPa (17.5 bar、250 psi)
最高液体温度	66° C (150° F)
電気的要件	*ヨーロッパモデル :* 230/400 Vac、3 相、20 A/15 A *北米モデル :* 230/460 Vac、3 相、20 A/15 A
周囲温度範囲	0-40° C (32-104° F)
最大液体出力	17 ページの図表を参照してください。
液体注入口および排出口サイズ	51 mm (2 インチ) トライクランプ
ギア減速機油容量	1.9 リットル (2 クオート)
必要なギア減速機潤滑剤	ISO VG220 グレード油 (Graco 部品番号 288414)
重量 (モーター付きで 2000 cc 下側) . . .	*ポンプ :* 249 kg (550 ポンド)
接液部材料	*下部 :* 説明書 3A0539 を参照してください。 300 シリーズ SST、CV-75、17-4 PH SST、PTFE
電動モーター	*E-Flo 1500:* 3 HP、1800 rpm (60 Hz) または 1500 rpm (50 Hz)、NEMA 182 TC フレーム *E-Flo 2000/3000/4000:* 5 HP、1800 rpm (60 Hz) または 1500 rpm (50 Hz)、NEMA 184 TC フレーム
最大生産モーター速度	1500 rpm (50 Hz) 1800 rpm (60 Hz)
最大モータートルク	*E-Flo 1500:* 12.3 N•m (9.1 フィート - ポンド) *E-Flo 2000/3000/4000:* 20.3 N•m (15 フィート - ポンド)
ギア減速比	75.16:1

50 Hz モーター付き E-Flo ファミリーの圧力および流動能力
（連続生産に使用）

液圧

Mpa（bar、psi）

3.50（35.0、500）
3.15（31.5、450）
2.80（28.0、400）
2.41（24.1、350）
2.10（21.0、300）
1.72（17.2、250）
1.4（14.0、200）
1.03（10.3、150）
0.70（7.0、100）
0.35（3.5、50）
0

19 (5)　38 (10)　57 (15)　76 (20)　95 (25)

液体フローの lpm（gpm）値

A　B　C　D

キー：

A　E-Flo 1500
B　E-Flo 2000
C　E-Flo 3000
D　E-Flo 4000

60 Hz モーター付き E-Flo ファミリーの圧力および流動能力
（連続生産に使用）

液圧

Mpa（bar、psi）

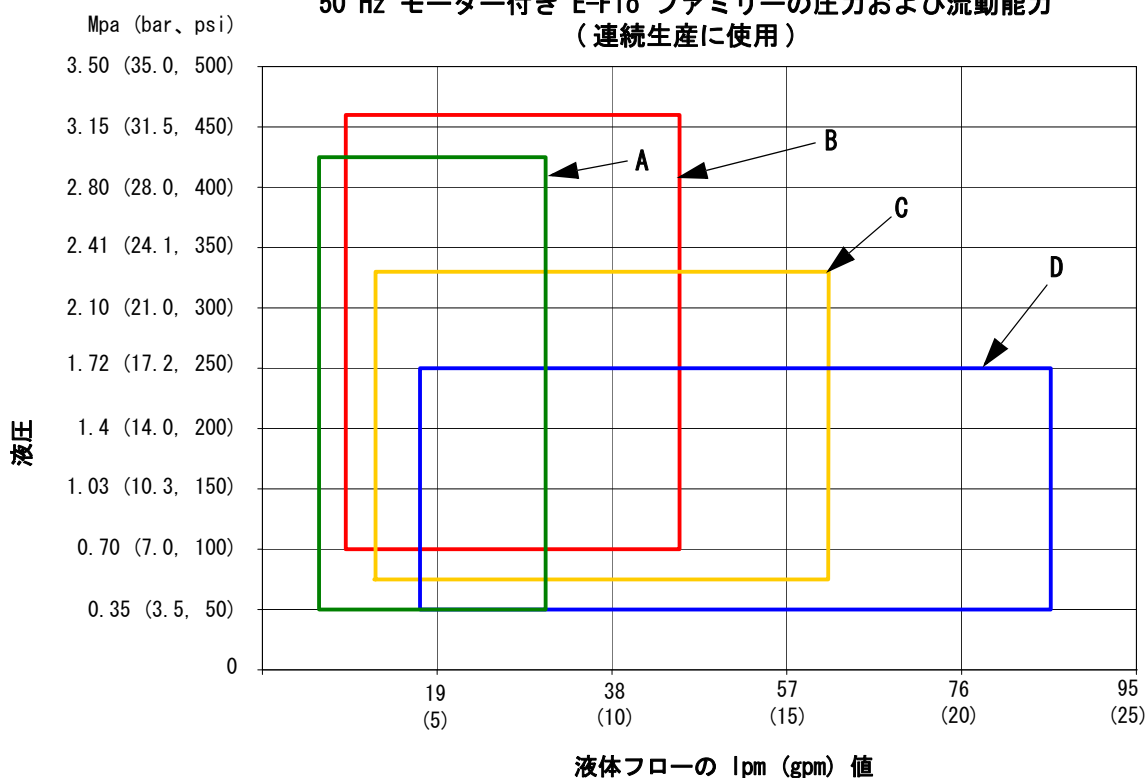
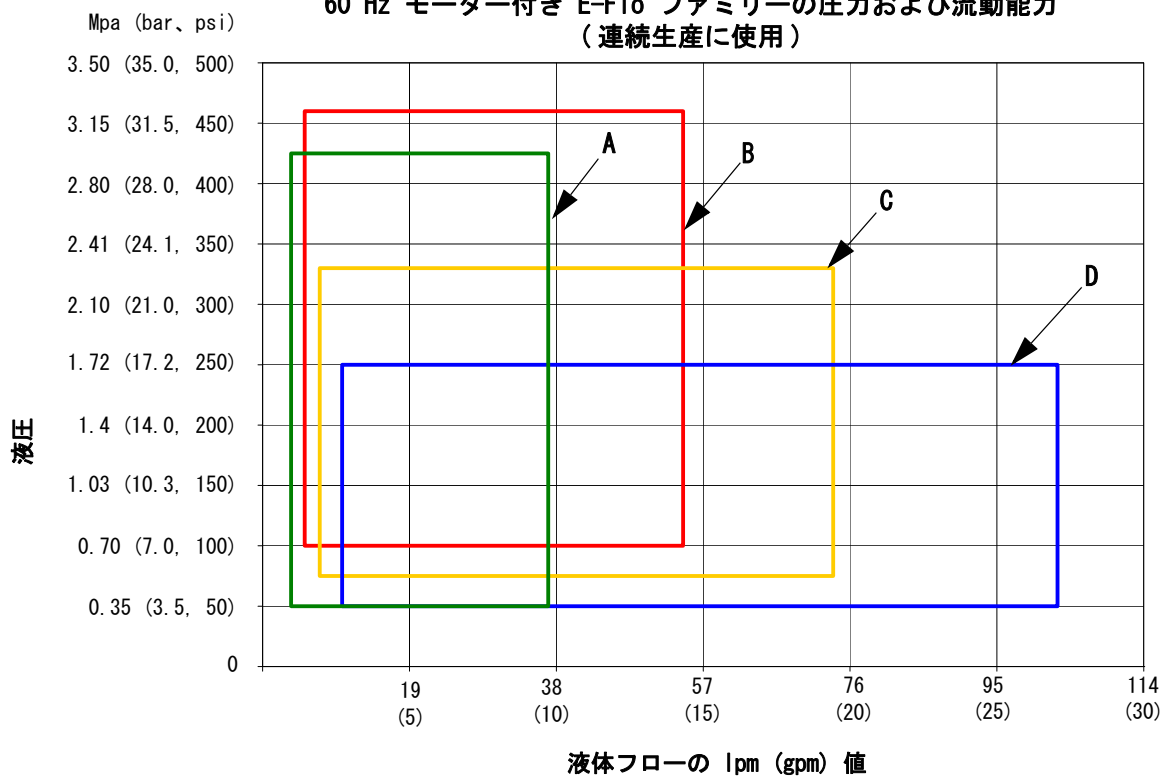
3.50（35.0、500）
3.15（31.5、450）
2.80（28.0、400）
2.41（24.1、350）
2.10（21.0、300）
1.72（17.2、250）
1.4（14.0、200）
1.03（10.3、150）
0.70（7.0、100）
0.35（3.5、50）
0

19 (5)　38 (10)　57 (15)　76 (20)　95 (25)　114 (30)

液体フローの lpm（gpm）値

A　B　C　D

キー：

A　E-Flo 1500
B　E-Flo 2000
C　E-Flo 3000
D　E-Flo 4000

Graco Standard Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS
The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

For the latest information about Graco products, visit www.graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

取扱説明書原文の翻訳。This manual contains Japanese. MM 311593

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441

www.graco.com
Revised 03/2011